



Nr. 1037

Fakultät 3 (5 Ex)
Institute der Fakultät 3
GB 1 (18 Ex)

Herausgegeben vom
Präsidenten der
Technische Universität
Braunschweig

Redaktion:
Geschäftsbereich 1
Spielmannstraße 12 a
38106 Braunschweig
Tel. +49 (0) 531 391-4306
Fax +49 (0) 531 391-4340

Datum: 26.01.2015

Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang „Mobilität und Verkehr“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ an der Technischen Universität Braunschweig, Fakultät Architektur, Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften

Hiermit wird der vom Fakultätsrat der Fakultät für Architektur, Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften am 19.08.2014 beschlossene und vom Präsidenten am 15.01.2015 genehmigte Besondere Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang „Mobilität und Verkehr“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ an der Technischen Universität Braunschweig, Fakultät Architektur, Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften hochschulöffentlich bekannt gemacht.

Die Ordnung tritt am Tag nach ihrer hochschulöffentlichen Bekanntmachung am 27.01.2015 in Kraft.



Erste Änderung des Besonderen Teils der Prüfungsordnung (BPO) für den Studiengang Mobilität und Verkehr mit dem Abschluss Bachelor of Science an der Technischen Universität Braunschweig, Fakultät Architektur, Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften.

Der Fakultätsrat der Fakultät für Architektur, Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften hat in seiner Sitzung am 19.08.2014 beschlossen, den Besonderen Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang Mobilität und Verkehr mit dem Abschluss Bachelor of Science an der Technischen Universität Braunschweig, Fakultät Architektur, Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften, Bek. vom 28.11.2013 (TU-Verköndungsblatt Nr. 935), wie folgt zu ändern.

Abschnitt I

1. § 2 Abs. 2 erhält folgende Fassung:

Das Studium gliedert sich in

1. einen Pflichtteil (128 Leistungspunkte),
2. einen Wahlpflichtteil (24 Leistungspunkte),
3. einen Bereich Professionalisierung (16 Leistungspunkte) und
4. die Bachelorarbeit (12 Leistungspunkte)

2. § 3 wird folgendermaßen geändert:

- a) In Abs. 3 wird eine dritte Nummer angefügt:

3. Portfolio: Das Portfolio umfasst

- a) ein vom Studierenden eigenständig zusammengestelltes Modul-Portfolio (Leistungsmappe, selbst gefertigte Objekte, Modelle oder Werkstücke), in welchem er entweder in papierbasierter, modellhafter oder elektronischer Form die im Modul erzielten Ergebnisse und Kompetenzen darstellt und reflektiert; sowie ggf.
- b) eine Diskussion dieses Portfolios mit einem Prüfenden und einem fachkundigen Beisitzer als Einzelprüfung oder Gruppenprüfung mit bis zu fünf Studierenden gleichzeitig. § 9 Abs. 4 Sätze 2 bis 7 APO gelten entsprechend.

- b) Es wird ein neuer Absatz 5 eingefügt:

Ein Modul aus dem Wahlpflicht- oder Wahlbereich, das nicht in den Anlagen oder in einer vom Prüfungsausschuss beschlossenen Liste weiterer möglicher Module vorhanden ist, kann auf Antrag einer oder eines Studierenden vom Prüfungsausschuss genehmigt werden, wenn das Studienprofil fachlich ergänzt wird.

- c) Der bisherige Absatz 5 wird Absatz 6.

- d) Der bisherige Absatz 6 wird Absatz 7.
- 3. Anlage 4 (Studienverlaufsplan) erhält die aus dem Anhang ersichtliche Fassung.
- 4. Anlage 5 (Module des Studiengangs) erhält die aus dem Anhang ersichtliche Fassung.

Abschnitt II **In Kraft treten und Übergangsvorschriften**

§ 1 **In Kraft treten**

Diese Änderung der Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer hochschulöffentlichen Bekanntmachung in Kraft.

§ 2 **Übergangsvorschriften**

Für Studierende mit Studienbeginn bis einschließlich Sommersemester 2014 gelten die bisherigen Vorschriften und Anlagen, es sei denn, sie beantragen einen Wechsel in die Vorschriften und Anlagen dieser Änderung.

Anlage 4 Studienverlaufsplan

Studienabschn.	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	LP
Mathematische Grundlagen und Informatik	Ingenieur-mathematik 1 8 LP	Ingenieur-mathematik 2 8 LP			Modellierung und Simulation von Verkehrssystemen 6 LP		29
				Programmieren und CAD 7 LP			
Allgemeine ingenieurwiss. Grundlagen	Techn. Mechanik I 6 LP	Techn. Mechanik II 6 LP	Einführung in die Messtechnik 5 LP		Regelungstechnik 5 LP		30
	Elektrotechnik für MuV 4 LP						
verkehrswissenschaftliche Grundlagen	Verkehrstechnik 5 LP			Verkehrssicherheit 5 LP	Grundlagen des Landverkehrs 6 LP		46
			Verkehrs- und Stadtplanung 6 LP	Grundlagen des Straßenwesens 6 LP	Entwerfen von Verkehrsflugzeugen 1 5 LP		
				Bau- und Betriebstechnik der Eisenbahn 8 LP	Grundlagen der Flugführung (MoVe) 5 LP		
Wahlpflichtbereich verkehrswissenschaftliche Grundlagen			Wahlpflichtmodul I 6 LP			Wahlpflichtmodul II 6 LP	18
						Wahlpflichtmodul III 6 LP	
Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	Grundlagen der BWL I 6 LP	Grundlagen der BWL II 6 LP	Grundlagen der Volkswirtschaftslehre 3 LP				23
		Politische Steuerung und Herausforderung von Mobilität und Verkehr 5 LP					
Wahlpflichtbereich Architektur und Wirtschaft						Wahlpflichtmodul IV 6 LP	6
Professionalisierung			Nichttechnischer Bereich 10 LP				28
			Praktikum 3 LP	3 LP		Bachelorarbeit 12 LP	
Summe LP	29	29	29	32	31	30	180



Module des Studiengangs

Mobilität und Verkehr

Bachelor

1. Mathematische Grundlagen und Informatik

Modulnummer	Modul	
BAU-STD-42	<p>Ingenieurmathematik 1</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben Kenntnisse in den mathematischen Grundlagen ihres Studienfaches und sie lernen mit den einschlägigen mathematischen Methoden zu rechnen und sie auf Probleme der Ingenieurwissenschaften anzuwenden.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> benotete Studienleistung: Klausur (180 Min.)</p>	<p>LP: 8</p> <p>Semester: 1</p>

Modulnummer	Modul	
MAT-STD5-13	<p>Ingenieurmathematik 2</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben Kenntnisse in den mathematischen Grundlagen ihres Studienfaches und sie lernen mit den einschlägigen mathematischen Methoden zu rechnen und sie auf Probleme der Ingenieurwissenschaften anzuwenden.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> benotete Studienleistung: schriftliche Prüfung in Form einer Klausur über insgesamt 180 Minuten</p>	<p>LP: 8</p> <p>Semester: 2</p>

Modulnummer	Modul	
ET-SMUV-16	<p>Programmieren und CAD</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sollen realisieren, das sowohl geometrische Modelle als auch Prozessmodelle des Ingenieurwesens wesentlich rechnergestützt erstellt und implementiert werden. Dazu sollen einerseits die methodischen Grundlagen und Möglichkeiten eines modernen CAD-Systems vermittelt werden als auch die Grundlagen für die Fertigkeit zur Programmierung einfacher Modellsysteme am Beispiel einer objektorientierten Hochsprache.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Studienleistung in [Einführung in CAD]: Testat als Voraussetzung zur Klausurteilnahme Prüfungsleistung: Klausur (180 min)</p>	<p>LP: 7</p> <p>Semester: 4</p>

Modulnummer	Modul	
ET-SMUV-34	<p>Modellierung und Simulation von Verkehrssystemen</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden werden durch das Erlernen grundlegender Modellierungsansätze und Algorithmen im Kontext von Verkehrssimulationssystemen in die Lage versetzt, die wesentlichen Abläufe solcher Werkzeuge methodisch nachzuvollziehen und in begrenztem Umfang zu erweitern. Dazu sollen einerseits die mathematisch-algorithmischen Grundlagen als auch Software-Techniken zur Umsetzung moderat komplexer Beispielprogramme vermittelt werden. Im zweiten Teil der Lehrveranstaltung wird den Studierenden die Anwendung der zuvor erlernten Grundlagen anhand von zahlreichen Beispielen aus der Praxis des Verkehrswesens vermittelt. Dabei werden die Modellierung verschiedener Aggregationsniveaus im Eisenbahnwesen und deren Verwendung bei der Analyse strategischer und betrieblicher Fragestellungen erläutert. Daneben werden die Grundlagen für verschiedene Simulationsstrategien im Bahnbereich behandelt. In rechnergestützten Übungen wird zudem die Modellierung von Eisenbahninfrastruktur, die Fahrplan-konstruktion sowie eine Eisenbahnbetriebssimulation eines Netzes vermittelt. Des Weiteren werden Beispiele aus dem Straßenwesen vorgestellt und erläutert, wie die Modellbildung und Analysen durchgeführt werden. Eine praktische Umsetzung erfolgt mit der Programmierung eines zellularen Automaten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)</p>	<p><i>LP:</i> 6</p> <p><i>Semester:</i> 5</p>

2. Allgemeine ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

Modulnummer	Modul	
MB-IPROM-14	<p>Einführung in die Messtechnik für Mobilität und Verkehr</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sind mit den Grundlagen der Messtechnik vertraut. Dies umfasst insbesondere all jene Aspekte, die es im Vorfeld einer Messung, während der Durchführung einer Messung sowie bei der Auswertung und Interpretation der gewonnenen Messdaten zu berücksichtigen gilt. Die Studierenden sind in der Lage, mögliche Fehlerursachen beim Messen durch ein Verständnis der Wechselwirkung von Messmittel, Messobjekt, Umwelt und Bediener bereits im Vorfeld zu erkennen und durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden oder zu minimieren. Darüber hinaus sind die Studierenden im Umgang mit Messdaten geschult, hierzu gehören insbesondere jene grundlegenden statistischen Verfahren, die es ermöglichen, die Aussagekraft von Messdaten zu überprüfen und eine Abschätzung der Messunsicherheit vorzunehmen. Weiterhin haben die Studierenden einen Überblick über aktuelle Messtechniken zur Erfassung von in den Bereichen Prozessüberwachung und Qualitätssicherung häufig zu überwachenden Größen gewonnen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 150 Minuten</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 3</p>

Modulnummer	Modul	
ET-HTEE-27	<p>Elektrotechnik für MuV</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studenten können nach der Vorlesung grundlegende Kenntnisse der Elektrotechnik anwenden. Sie sind in der Lage einfache elektrische Kreise zu analysieren und zu berechnen. Aufbauend auf den in dem Modul ET I vermittelten grundlegenden Kenntnissen der Elektrotechnik werden zeitlich veränderliche Vorgänge und Drehstromsysteme vorgestellt. Sie ermöglichen die selbständige Analyse komplexer Netze und Problemstellungen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur, 240 Minuten</p>	<p>LP: 8</p> <p>Semester: 1</p>

Modulnummer	Modul	
MB-STD-39	<p>Regelungstechnik für Mobilität und Verkehr</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden kennen die grundlegenden Strukturen, Begriffe und Methoden der Regelungstechnik. Mit Laplacetransformation, Übertragungsfunktion, Frequenzgang, Stabilitätskriterien, Zustandsraumkonzept, erlernen die Studenten das Aufstellen der Gleichungen für Regelkreisglieder, die Analyse linearer Systeme im Zeit- und Frequenzbereich sowie die Reglerauslegung. Dazu erwerben sie die Fähigkeiten die klassischen Beschreibungsmittel in kontinuierlichen und diskreten Zeit- und Frequenzbereichen mit ihren jeweiligen Transformationen zu handhaben. Mit diesen Grundlagen können die Studierenden aus vielseitigen Disziplinen die regelungstechnische Problemstellung abstrahieren und behandeln. Die Regelungstechnik und ihre Aufgaben werden in den Kontext des Entwurfs von Produktionsprozessen, der Prozessoptimierung und der Prozessführung eingeordnet und von den Studierenden begriffen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur (150 Min.)</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 5</p>

Modulnummer	Modul	
BAU-STD3-32	<p>Technische Mechanik 1</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden werden in die Lage versetzt, bei statisch bestimmt gelagerten zwei- und dreidimensionalen starren Strukturen aus Stäben und/oder Balken die Auflagerreaktionen und die inneren Schnittkräfte und -momente zu ermitteln. Des Weiteren sind sie mit den Festigkeitshypothesen vertraut und wissen um die Bedeutung der Spannung und deren Ermittlung.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur (90 Min.)</p>	<p><i>LP:</i> 6</p> <p><i>Semester:</i> 1</p>

Modulnummer	Modul	
BAU-STD3-33	<p>Technische Mechanik 2</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden werden in die Lage versetzt, bei Balken unter Biegung und Torsion die inneren Spannungen zu ermitteln. Bewegungszustände (zeitliche Veränderung von Ort, Geschwindigkeit und Beschleunigung) von Punktmassensystemen und ebenen starren Körpern zu bestimmen und das Schwingungsverhalten elastisch gekoppelter Punktmassen zu untersuchen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur (90 Min.)</p>	<p><i>LP:</i> 6</p> <p><i>Semester:</i> 2</p>

3. Verkehrswissenschaftliche Grundlagen

Modulnummer	Modul	
MB-VuA-24	<p>Verkehrstechnik für MoVe</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden haben nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls eingehende Kenntnisse über die spezifischen Begriffs- und Modellkonzepte der jeweiligen Transportmoden erworben. Sie haben Kenntnisse über die Fachterminologie, Verordnungen und Regelwerke einschließlich internationaler Standards. Die Studierenden erhalten Kenntnisse über die physikalischen, technologischen und betrieblichen Grundlagen der Verkehrsmittel und -infrastruktur aller Transportmoden inklusive ihres Betriebsverhaltens. Darauf aufbauend werden den Studierenden grundlegende Fähigkeiten im Umgang mit verschiedenen dynamischen Modellkonzepten auf der Basis mikroskopischer physikalischer Modelle bis zu aggregierten Flussmodellen vermittelt. Die Studierenden sind in der Lage, Verhaltensweisen mit Hilfe von Simulationsmodellen nachzubilden und zu untersuchen. Kenntnisse über die Organisationsformen des Straßen-, Eisenbahn- und Luftverkehrsbetriebs werden vermittelt. Die Studierenden sind in der Lage deren Einfluss auf das Verkehrsgeschehen zu beurteilen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 2 Prüfungsleistungen: Klausur 120 Minuten; schriftlicher Bericht zu Praxisübungen</p>	<p>LP: 4</p> <p>Semester: 1</p>

Modulnummer	Modul	
MB-VuA-38	<p>Verkehrssicherheit für Mobilität und Verkehr</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden verfügen über Überblick über die unterschiedlichen rechtlichen Verantwortungen und Zuständigkeiten im System Verkehr. Die Studierenden besitzen ein solides Begriffsgebäude der Verkehrssicherheit als konzeptionelle Basis im Kontext zur Gesetzgebung, Risikoforschung und Verkehrstechnik und kennen die Wirkungsweisen der rechtlichen Mechanismen, von der Gesetzgebung bis zur operativen Kontrolle im internationalen Zusammenhang. Sie können die Methoden, um Kenngrößen zur Verkehrssicherheit aus dem Verkehrsgeschehen sowohl empirisch aus statistischen Daten, die anhand von Versuchen und Messkampagnen erfasst werden, zu ermitteln als auch andererseits auf modellbasierter Grundlage qualitativ und quantitativ zu berechnen, anwenden. Sie kennen die sicherheitsrelevanten Wirkzusammenhänge zwischen Verkehrswegeinfrastruktur, Verkehrsmittel, Verkehrsorganisation und Verkehrsleittechnik sowie ihre organisatorische und technische Ausprägung. Bei der Unfallrekonstruktion können die Studierenden - Das globale gesellschaftspolitische Problem "Verkehrsunfall" erkennen - Verschiedene Arten von Straßenverkehrsunfällen und deren Einflussfaktoren benennen - Einfache Weg-Zeit-Analysen durchführen</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistungen: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 4</p>

Modulnummer	Modul	
BAU-STD-33	<p>Verkehrs- und Stadtplanung (WS 2012/13)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden lernen die Aufgaben, Ziele, gesetzlichen Grundlagen und Instrumente der räumlichen Planung als Rahmenplanung für die einzelnen Fachplanungen kennen. Ferner wird der Planungsprozess und seine Bestandteile sowie dessen Methoden vermittelt. Die Studierenden erlernen damit die Fähigkeit, einen Bebauungsplan zu entwerfen und die relevanten rechtlichen Rahmenbedingungen zu beachten. Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die Gesetzmäßigkeiten und die Organisation des Verkehrsablaufes auf Straßenverkehrsanlagen sowie über die Gestaltung, Dimensionierung und Leistungsfähigkeit dieser Anlagen. Die Studierenden werden befähigt, den Verkehrsablauf auf bestehenden und geplanten Anlagen zu untersuchen sowie nach unterschiedlichen Kriterien qualitativ und quantitativ zu bewerten. Die Studierenden erhalten weiterhin einen Einblick in die Grundlagen und Richtlinien zum innerstädtischen Straßenraumentwurf und sollen befähigt werden, für einen einfachen Straßenraum unter angemessener Berücksichtigung aller konkurrierenden Nutzungsansprüche einen geeigneten Entwurf selbständig anzufertigen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur (120 Min.)</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 3</p>

Modulnummer	Modul	
BAU-STD3-06	<p>Grundlagen des Straßenwesens</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Durch die Lehrveranstaltung kennen die Studierenden die Rahmenbedingungen zur Findung von Verkehrskorridoren und finden sich im Technischen Regelwerk für das Straßenwesen zurecht. Sie werden in die Lage versetzt, Variantenstudien für Straßenbauvorhaben zu bewerten, eine Straßenbefestigung als Vorentwurf in Grund- und Aufriss zu trassieren sowie Straßenquerschnitt und -aufbau eigenständig festzulegen. Darüber hinaus gewinnen sie einen Überblick zu den im Straßenbau zur Verfügung stehenden Baustoffen, Bauweisen und Einbaugrundsätzen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur (120 Min.) oder mündl. Prüfung (ca. 30 Min.)</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 4</p>

Modulnummer	Modul	
MB-VuA-33	<p>Grundlagen des Landverkehrs</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben Kenntnisse in Entwurf, Konstruktion und Aufbau von Verkehrsmitteln des Straßen- und Schienenverkehrs. Sie werden in die Lage versetzt, Zusammenhänge zwischen Fahrzeugtechnik und Betriebsweisen, Verkehrsmittelnutzung und Wechselwirkungen mit Umgebung und Umwelt zu erkennen. Sie sind befähigt zur fachlichen Kommunikation mit Spezialisten aus der Fahrzeugtechnik des Straßen- und Schienenverkehrs. Die Studierenden besitzen ein verkehrsmittelbezogenes Verständnis und hinsichtlich der gemeinsamen Aspekte der Fahrzeugtechnik zur Lösung verkehrsmoden-übergreifender Aufgabenstellungen, z. B. hinsichtlich umweltrelevanter Aspekte. Sie sind in der Lage, Analogien zu erkennen und verkehrsmittelspezifisches Wissen zu transferieren und zu vernetzen. Die Studierenden beherrschen die Grundlagen zum rechnergestützten Entwerfen und können methodische Kenntnisse zur Optimierung komplexer Produkte anwenden.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 5</p>

Modulnummer	Modul	
MB-IFF-23	<p>Grundlagen der Flugführung (MoVe)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sind in der Lage, ihre mathematischen, physikalischen und mechanischen Grundkenntnisse auf die technische Umsetzung von Systemen zur Führung von Flugzeugen zu übertragen. Die Studierenden beherrschen die mathematischen und naturwissenschaftlichen Methoden, um die diversen flugmesstechnischen Mess- und Ersatzgrößen wie z.B. statischen Druck, Staudruck und Temperatur zu analysieren, abstrahieren und die daraus ableitbaren relevanten Anzeigegrößen wie z.B. barometrische Höhe, Fluggeschwindigkeit und Sinkgeschwindigkeit zu berechnen. Die Studierenden kennen die einzelnen Systeme zur Führung eines Flugzeuges. Die Studierenden haben einen Überblick über die Organisation des Luftraums und kennen zusätzlich die politischen, ökonomischen und ökologischen Randbedingungen bei der Organisation des europäischen Luftverkehrs. Die Studierenden sind in der Lage, den Luftverkehr in den übergeordneten Kontext einer mobilen Gesellschaft mit ihren Verkehrsflüssen einzuordnen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 5</p>

Modulnummer	Modul	
MB-IFL-03	<p>Entwerfen von Verkehrsflugzeugen I</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Der Studierende erhält einen Einblick in den multidisziplinären Entwurfsprozess von Verkehrsflugzeugen. Hierbei werden der methodische Ablauf und die zu lösenden Aufgaben dargestellt, so dass der Studierende in der Lage ist, solche Prozesse für neue Aufgaben selbständig aufzubauen und zu nutzen. Ein weiteres Ziel ist die Vermittlung eines Verständnisses für die technischen und wirtschaftlichen Folgen bei Änderungen am Flugzeug, die nicht fachspezifisch sondern fächerübergreifend (multidisziplinär) diskutiert werden.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 150 Minuten</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 5</p>

Modulnummer	Modul	
ET-SMUV-30	<p>Bau- und Betriebstechnik der Eisenbahn</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden lernen die Fahrwege verschiedener spurgeführter Verkehrssysteme und deren Unterschiede kennen. Auf Basis der grundlegenden fahrdynamischen Zusammenhänge zwischen den Fahrweegelementen und den darauf verkehrenden Fahrzeugen werden sie befähigt, im Rahmen der Linienführung einfache trassierungstechnische Berechnungen und Nachweise im Bereich der Eisenbahn zu führen. Die Studierenden erwerben ein grundlegendes Verständnis für die Systemzusammenhänge bei der Planung, Steuerung und Sicherung des Bahnbetriebes. Sie beherrschen die Grundlagen der Fahrplanerstellung unter Berücksichtigung der Verfahren zur Fahrweg- und Zugfolgesicherung und sind in der Lage, für Anlagen mit einfachem Komplexitätsgrad Leistungsuntersuchungen durchzuführen. Die vermittelten Kenntnisse befähigen die Studierenden, sich eigenständig in Softwarelösungen zur Fahrplanerstellung und Simulation einzuarbeiten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 150 Minuten</p>	<p>LP: 8</p> <p>Semester: 4</p>

4. Wahlpflichtbereich Verkehrswissenschaftliche Grundlagen

Modulnummer	Modul	
MB-VuA-34	<p>Automatisierungstechnik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden haben nach Abschluss der Lehrveranstaltung Automatisierungstechnik 1 umfangreiche Grundkenntnisse eines Automatisierungssystems (Prozessrechner, Aktorik, Sensorik, HMI, ...). Sie haben das Beschreibungsmittel Petrinetze kennengelernt und können mit diesem Beschreibungsmittel selbstständig Prozesse modellieren.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Min. oder mündlich Prüfung, 30 Minuten</p>	<p>LP: 7</p> <p>Semester: 5</p>

Modulnummer	Modul	
MB-FZT-23	<p>Grundlagen der Fahrzeugkonstruktion für Mobilität und Verkehr</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden qualifiziert Baugruppen, Systeme und Komponenten von Straßenfahrzeugen konstruktiv im Grundsatz zu erfassen. Sie sind vertraut mit den grundlegenden Funktionen und Konstruktionen von Antriebsstrang, Fahrwerk und Bremssystemen und können diese im Kontext der Gesamtfahrzeugentwicklung einordnen und beurteilen. Übergeordnet haben die Studierenden ein Basiswissen über die Anforderungen und die Ziele bei der Entwicklung von Fahrzeugen. Sie sind befähigt Lastenhefte zur Entwicklung von Fahrzeugen unter Berücksichtigung aller markt- und kundenrelevanten Informationen zu erstellen, umzusetzen und zu überprüfen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 6</p>

Modulnummer	Modul	
ET-SMUV-33	<p>Grundlagen des spurgeführten Verkehrs</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Das Ziel dieses Moduls ist es, auf Basis des Richtlinienwerkes für den Gleisbau den Studierenden die technologischen, baustofftechnischen, entwässerungstechnischen und bemessungstechnischen Grundlagen des Verkehrswegebbaus zu vermitteln. Ferner wird der Markt des spurgeführten Verkehrs sowie die betrieblichen und technologischen Grundlagen des Rad-Schiene-Systems vorgestellt. Die Studierenden erlernen außerdem Grundlagen des Spurplanentwurfs, des Sicherungswesens und der Fahrdynamik.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 5</p>

Modulnummer	Modul	
BAU-STD2-91	<p>Mikroskopische Verkehrsflusssimulation und ihre Anwendungen</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über die theoretischen Grundlagen der mikroskopischen Verkehrsflussmodelle, zur Erhebung von Eingangs, Kalibrierungs- und Validierungsdaten sowie zur statistisch korrekten Auswertung von Simulationsergebnissen. Sie werden in die Lage versetzt Verkehrserhebungen zu planen und durchzuführen und mit den erhobenen Daten verkehrs- und entwurfstechnische Planungen mit Hilfe der Mikrosimulation zu überprüfen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur (90 Min.) oder mündl. Prüfung (ca. 30 Min.)</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 5</p>

Modulnummer	Modul	
BAU-STD3-40	<p>ÖPNV - Angebotsplanung</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erhalten Kenntnisse über die Gesetzmäßigkeiten und Zusammenhänge, die bei der Angebotsplanung des ÖPNV zu berücksichtigen sind. Sie werden in die Lage versetzt, ÖPNV-Angebote für den städtischen und ländlichen ÖPNV, mit den jeweils zu berücksichtigenden Randbedingungen und Systemen, umfassend zu konzipieren oder weiter zu entwickeln und umzusetzen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur (90 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 6</p>

Modulnummer	Modul	
BAU-STD3-42	<p>ÖPNV - Betrieb und Fahrzeuge</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erhalten Kenntnisse über die Betriebsabwicklung des ÖPNV. Schwerpunkte werden die Einsatzplanung von Personal und Fahrzeugen. Im Bereich Fahrzeuge wird gezeigt, wie bedarfsgerecht Fahrzeuge beschafft und eingesetzt werden. Die Besonderheiten der unterschiedlichen Fahrzeugkonzepte (z. B. Hoch- und Niederflur) werden in Abhängigkeit von den Einsatzgebieten behandelt. Im Bereich Betrieb wird besonders untersucht, wie durchgängige Transportketten sichergestellt werden können.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 6</p>

Modulnummer	Modul	
MB-VuA-28	<p>Schienenfahrzeugtechnik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben Kenntnisse in Entwurf, Konstruktion und Aufbau von Schienenfahrzeugen. Neben der Einarbeitung in die historische Entwicklung der Schienenfahrzeugtechnik lernen die Studierenden die Zusammenhänge zwischen Fahrzeug, Betrieb und Verkehrswegeinfrastruktur kennen und können sie auf mathematischen Grundlagen beschreiben. Die Vermittlung des Systemaufbaus mit der Betrachtung von Schnittstellen, Fahrzeugkomponenten sowie Antriebs- und Hilfsbetriebe sind Ziele der Vorlesung. Normative Grundlagen für den Betrieb und die Zulassung der Fahrzeuge sollen durch die Studierenden beherrscht werden. In der begleitenden Hörsaal- und Praxisübung und Exkursion lernen die Studierenden die praxisnahe Berechnung in Bezug auf Schienenfahrzeugkomponenten kennen und werden befähigt sich fachlich mit Spezialisten</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: 1 Klausur 90 Minuten oder 30 Min. mündliche Prüfung</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 6</p>

Modulnummer	Modul	
BAU-STD3-02	<p>Verkehrsmanagement auf Autobahnen</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über die Steuerung von Verkehrsbeeinflussungsanlagen (Strecke, Netz, Knoten) auf Autobahnen. Die Vorlesung geht auch auf die politischen Systemarchitekturen in Europa sowie die gültigen Regelungen in Deutschland ein. Neben den kollektiven Beeinflussungssystemen werden auch die individuellen Beeinflussungssysteme behandelt. Im Rahmen einer praktischen Übung werden verschiedene Systeme zur Datenaufnahme sowie Verfahren der Datenverarbeitung und auch des Qualitätsmanagements erlernt. Bestandteil der Vorlesung ist auch eine Exkursion in die Verkehrsmanagementzentrale (VMZ) Niedersachsen in Hannover.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur (90 Min.) oder mündl. Prüfung (ca. 30 Min.)</p>	<p><i>LP:</i> 6</p> <p><i>Semester:</i> 6</p>

5. Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

Modulnummer	Modul	
WW-STD-54	<p>Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre - Unternehmensführung und Marketing</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre und des Marketings. Sie können die unterschiedlichen betrieblichen Unternehmensfunktionen, insbesondere die drei Hauptfunktionen Planung, Entscheidung und Kontrolle, voneinander abgrenzen und beschreiben. Die Studierenden haben darüber hinaus die Fähigkeit erworben, die betriebswirtschaftliche Realität aus der Perspektive des Marketings zu betrachten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 1</p>

Modulnummer	Modul	
WW-STD-53	<p>Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre - Produktion & Logistik und Finanzwirtschaft</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis der Finanzwirtschaft und der Produktionswirtschaft sowie der Logistik. Sie können die Vorteilhaftigkeit von Investitionsprojekten mit Hilfe finanzwirtschaftlicher Verfahren beurteilen und besitzen grundlegende Kenntnisse hinsichtlich des Einsatzes von Finanzierungsinstrumenten. Die Studierenden verfügen ferner über ein Verständnis für die Modellierung und Bewertung von Produktions- und Logistiksystemen und Grundlagen des operativen Produktionsmanagements.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 2</p>

Modulnummer	Modul	
WW-VWL-14	<p>Grundlagen der Volkswirtschaftslehre</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis von der Funktionsweise von Märkten. Sie kennen den empirisch-statistischen Hintergrund gesamtwirtschaftlicher Größen wie BIP, Inflation, Arbeitslosigkeit und Zahlungsbilanz und können die Wirtschaftspolitik in Deutschland vor dem Hintergrund volkswirtschaftlicher Theorien beschreiben und bewerten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 3</p>

Modulnummer	Modul	
SW-IPol-03	<p>Politische Steuerung und Herausforderung von Mobilität und Verkehr</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erhalten Einblick in die Funktionsweise der Verkehrsmärkte, die Entwicklung der Mobilität sowie deren verkehrspolitische Rahmengestaltung. Sie lernen mit ökonomischen und politischen Theorien die Entwicklung des Verkehrs und seiner Teilsysteme zu erklären. Sie erwerben grundlegende Kenntnisse über die Wechselbeziehungen zwischen der soziodemografischen Struktur und dem Verkehrsverhalten der Bevölkerung sowie zwischen der Existenz politischer Leitbilder und deren Umsetzungsperspektiven im Mehrebenensystem der Europäischen Union. Die Studierenden erhalten grundlegende Kenntnisse zur Analyse und Gestaltung von Mobilität aus der Sicht der Sozialwissenschaften und werden in die Lage versetzt, verkehrspolitische Konzepte und Instrumentarien differenziert zu betrachten, um die Bedingungen für deren Durchsetzbarkeit zu beleuchten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: mündliche Prüfung</p>	<p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 2</p>

6. Wahlpflichtbereich Architektur und Wirtschaft

Modulnummer	Modul	
WW-WINFO-14	<p>Bachelor-Vertiefung Wirtschaftsinformatik - Decision Support</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erlangen ein grundsätzliches Verständnis zweier komplementärer Paradigmen der betrieblichen Informationsverarbeitung. Sie lernen die transaktionsorientierte Informationsverarbeitung in ERP-Systemen kennen und werden zu deren Bedeutung für die betriebliche und überbetriebliche Aufgabenintegration hingeführt. Die Studierenden verstehen die Rolle der Informationsintegration für Koordinations-, Kooperations-, und Kommunikationsaufgaben im Betrieb. Die Studierenden lernen die analyseorientierte Informationsverarbeitung kennen und werden zu deren Bedeutung bei der Managementunterstützung hingeführt. Sie erlangen ein umfassendes Verständnis von Aufbau, Konzeption und Anwendung analytischer Datenbanken.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten) Studienleistung: Klausur, mündliche Prüfung oder Hausarbeit je nach Lehrangebot</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 5</p>

Modulnummer	Modul	
WW-AIP-06	<p>Bachelor-Vertiefung Wirtschaftswissenschaften - Produktion und Logistik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis produktionswirtschaftlicher und logistischer Fragestellungen. Mit Hilfe der erlernten quantitativen und qualitativen Methoden ist es ihnen möglich industrielle Fragestellungen zu modellierung und zu lösen. Die Studierenden verfügen ferner über ein grundlegendes Verständnis für die wichtigsten Instrumente wie Simulation, Optimierung und betriebliche Planungssysteme (APS, ERP).</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 6</p>

Modulnummer	Modul	
WW-VWL-11	<p>Bachelor-Vertiefung Wirtschaftswissenschaften - Volkswirtschaftslehre</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Das Modul schlägt die Brücke zwischen der Mikroökonomik und den Entscheidungsproblemen von und in Unternehmen. Die Studierenden sind fähig, komplexe marktrelevante Entscheidungen wie Preisgestaltung, Produktgestaltung, Werbung und strategisches Verhalten gegenüber den Konkurrenten aufgrund systematischer ökonomischer Analyse zu treffen und ihre Wirkungen auf die Funktionsfähigkeit der Marktwirtschaft zu beurteilen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: 120 Min. Klausur</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 6</p>

Modulnummer	Modul	
ET-SMUV-28	<p>Mobilität, Raum und Architektur</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Mobilität und Raum bedingen sich gegeneinander: die Gestaltung von Mobilität bestimmt die Gestalt und die Wahrnehmung von Raum und Bauwerken. Umgekehrt erfordern Räume bestimmte Formen der Mobilität. Das Modul sorgt daher für den notwendigen interdisziplinären Austausch zwischen Verkehrsplanern, Stadtplanern und Architekten und untersucht die wechselseitigen Beziehungen und Gestaltungsmöglichkeiten auf allen Maßstabsebenen. Mobilität und Raum werden in ihren gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Dimensionen wahrgenommen und hinsichtlich ihrer Gestaltungsspielräume untersucht. Ein Schwerpunkt liegt auf der Automobilität als ein besonders prägendes Phänomen. Ziel ist es, den aktuellen Wandel der Mobilität zu begreifen und zu gestalten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Portfolio</p>	<p><i>LP:</i> 6</p> <p><i>Semester:</i> 5</p>

7. Professionalisierung

Modulnummer	Modul	
ET-SMUV-24	<p>NT-Bereich Bachelor Mobilität und Verkehr</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Neben dem Erwerb interdisziplinärer Kenntnisse steht die Ausbildung sogenannter Soft Skills im Vordergrund. Die Studierenden werden befähigt, Ihr Studienfach in gesellschaftliche, historische, rechtliche oder berufsorientierende Bezüge einzuordnen (je nach Schwerpunkt der Veranstaltung). Sie sind in der Lage, übergeordnete, fachliche Verbindungen und deren Bedeutung zu erkennen, zu analysieren und zu bewerten. Die Studierenden erwerben einen Einblick in Vernetzungsmöglichkeiten des Studienfaches und Anwendungsbezüge Ihres Studienfaches im Berufsleben. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - lernen Theorien und Methoden anderer, fachfremder Wissenschaftskulturen kennen, - lernen sich interdisziplinär mit Studierenden aus fachfremden Studiengängen auseinanderzusetzen und zu arbeiten, - können aktuelle Kontroversen aus einzelnen Fachwissenschaften diskutieren und bewerten, - erkennen die Bedeutung kultureller Rahmenbedingungen auf verschiedenen Wissenschaftsverständnisse und Anwendungen, - kennen gender bezogene Sichtweisen auf verschiedene Fachgebiete und die Auswirkungen von Geschlechterdifferenzen, - können sich intensiv mit Anwendungsbeispielen aus fremden Fachwissenschaften auseinander setzen. <p>Die Studierenden erwerben soziale Kompetenzen. Sie werden befähigt, theoretische Kenntnisse handlungsorientiert umzusetzen. Sie erwerben verfahrensorientiertes Wissen (Wissen über Verfahren und Handlungsweisen) sowie metakognitives Wissen (u. a. Wissen über eigene Stärken und Schwächen). Je nach Veranstaltungsschwerpunkt erwerben die Studierenden die Fähigkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wissen zu vermitteln bzw. Vermittlungstechniken anzuwenden, - Gespräche und Verhandlungen effektiv zu führen, sich selbst zu reflektieren und adäquat zu bewerten, - Kooperativ im Team zu arbeiten, Konflikte zu bewältigen, - Informations- und Kommunikationsmedien zu bedienen oder - Sich in einer anderen Sprache auszudrücken. <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Studienleistung: Zur Anerkennung muss ein benoteter oder unbenoteter Leistungsnachweis vorgelegt werden. Ein Teilnahmenachweis ist nicht ausreichend.</p>	<p>LP: 10</p> <p>Semester: 3</p>

Modulnummer	Modul	
ET-SMUV-23	<p>Fachpraktikum Mobilität und Verkehr</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Ziel des Fachpraktikums ist es, den Studierenden durch seine Mitarbeit an technisch-planerischen, betriebsorganisatorischen oder konstruktiven Aufgaben an die Tätigkeit als Verkehrsingenieur heranzuführen. Das Fachpraktikum soll vorhandenes Wissen aus den bereits besuchten Lehrveranstaltungen ergänzen und vertiefen. Nach Art des Studiengangs sollen die Aufgaben während des Praktikums fachspezifisch hinsichtlich des angestrebten Abschlusses als auch breit gefächert sein. Das Sammeln von Erfahrung und die Einbindung in Arbeitsprozesse sollen den Studierenden befähigen, den Einstieg ins Berufsleben mit seinen vielfältigen Anforderungen zu meistern. Der Erwerb sozialer Kompetenzen ist wichtiger Bestandteil des Praktikums.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Für die formale Anerkennung des Fachpraktikums durch das Praktikantenamt ist ein Praktikumsbericht anzufertigen. Form und Inhalt regelt die Praktikumsordnung, außerdem hat eine Bestätigung durch den Praktikumsbetrieb zu erfolgen. Die inhaltliche Anerkennung erfolgt durch den jeweiligen betreuenden Lehrenden.</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 3</p>

Modulnummer	Modul	
ET-SMUV-25	<p>Bachelorarbeit Mobilität und Verkehr</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass der Prüfling in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus der gewählten Fachrichtung selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Der Anmeldung zur Bachelorarbeit beim Prüfungsausschuss sind Nachweise über Studien- und Prüfungsleistungen mit mindestens 140 Leistungspunkten sowie ein anerkanntes mindestens zwölfwöchiges Praktikum gemäß § 9 beizufügen. Die Bearbeitungszeit des schriftlichen Teils beträgt 15 Wochen. Die Bachelorarbeit ist im Rahmen eines Kolloquiums zu präsentieren.</p>	<p>LP: 12</p> <p>Semester: 6</p>